

Nochmals über *Pyrgus malvae* L. - *malvoides* Elw. & Edw. in Nordtirol (Lep. Hesp.)

Genitalanatomischer Beitrag.

Von Guido Kauffmann

(Mit Tafel XIII)

Ein ungelöstes Problem ist sicher noch die systematische Stellung von *malvae* L. und *malvoides* Elw. & Edw. Nach Sicherstellung ihrer geographischen Trennung hat man nach Kontaktstellen gesucht, um hier das gegenseitige Verhalten tiefer zu erforschen. Dadurch glaubte man weitere Beweise zur Klärung der verwandtschaftlichen Verbindung beider Insekten erhalten zu können. Picard dehnte seine Beobachtungen über eine breite Kontaktzone in Frankreich (Clermont-Ferrand, Ceyrat, Châtel Gujon) aus und glaubte genügende Beweise erbracht zu haben, um für beide Tiere cospezifischen Charakter feststellen zu können.

Weitere Hesperiidenforscher sind anderer Meinung oder unentschlüssig und verbleiben noch bei der Feststellung von Reverdin (1911) und Warren (1926), die sich für zwei getrennte Arten entschlossen hatten. Letztere Behauptung ist nicht auf die äußere morphologische Verschiedenheit beider Falter, die gering und manchmal kaum abschätzbar ist, sondern ausschließlich auf den markanten Unterschied zwischen den männlichen Genitalarmaturen gestützt.

Alberti wies im Jahre 1952 nochmals auf das Problem hin, indem er in Nordtirol *malvoides* neben *malvae* feststellte. Zum Abschluß seines Referates legte er den zukünftigen Forschern des Problems noch einige Fragen vor, die wir in der Folge zu beantworten versuchen wollen.

Noch in letzter Zeit hatte ich meine Aufmerksamkeit auf einige Schweizer Biotope konzentriert, die ich als Kontaktpunkte beider Falter ansah: eine Örtlichkeit liegt nördlich vom St. Gotthard, im Kanton Uri, wo beide Hesperiidten zu fangen sind. Die Ungunst der Witterung verhinderte mich, in den Besitz genügenden Faltermaterials zu gelangen.

Die andere Örtlichkeit liegt bei Montreux (Waadtland) und war als Trennungslinie von *malvae-malvoides* schon Reverdin bekannt. Von dort besitze ich eine Serie von 15 Exemplaren (von einem einzigen Sammler erbeutet), die sich teils als *malvae*, teils als *malvoides* erwiesen. Darunter fanden sich keine genitalanatomischen Mischformen.

Während des vergangenen Sommers konnte mir Herr Burmann mit reichlichem Material aus Nordtirol und besonders aus der Umgebung von Innsbruck eine positive und kostbare Hilfe leisten. Dank dieser wertvollen Mitarbeit war es mir möglich, dem *malvae-malvoides* Problem auf Grund von herkunftssicherem Faltermaterial auf den Leib zu rücken. Letztere Bedingung ist unentbehrlich, um zu sicheren Schlüssen zu gelangen. Für die gütige und ausgezeichnete Hilfe sage ich Herrn Karl Burmann, Innsbruck, auch an dieser Stelle herzlichen Dank.

Aus dem Faltervorrat von Burmann und aus Exemplaren meiner Sammlung sicherer Herkunft (leg. Daniel, Gönner, Kappeller, Witzmann) habe ich 47 Exemplare von verschiedenen Örtlichkeiten Nortirols ausgesucht und Genitaldauerpräparate angefertigt. Unter den Stücken von Burmann waren etliche von verschiedenen anderen Sammlern: Felkel, Knoflach und Wenzel. Das Hauptkontingent der Fundortetiketten der Hauptstadt Tirols trägt die Benennung: Innsbruck. Andere hingegen bezeichnen einen Vorort derselben: z. B. Kranebitten, Mühlau.

Es scheint mir lehrreich, ein geordnetes Verzeichnis der untersuchten Falter, mit Geschlecht, Fangdatum und Präparatnummer, folgen zu lassen.

| | | | | |
|------|-------------------------|------------------|---|----------------|
| 1235 | Innsbruck | <i>malvoides</i> | ♀ | 10. Mai 1913 |
| 1232 | Innsbruck | <i>malvoides</i> | ♀ | 15. Mai 1911 |
| 1220 | Innsbruck | <i>malvoides</i> | ♀ | 4. April 1953 |
| 1211 | Innsbruck | <i>malvoides</i> | ♀ | 4. April 1953 |
| 1210 | Innsbruck | <i>malvoides</i> | ♂ | 4. Mai 1928 |
| 1203 | Innsbruck | <i>malvoides</i> | ♂ | 4. April 1953 |
| 1264 | Innsbruck | <i>malvoides</i> | ♀ | 4. April 1953 |
| 1271 | Innsbruck | <i>malvoides</i> | ♂ | 22. April 1911 |
| 1286 | Innsbruck | <i>malvoides</i> | ♂ | 4. Juni 1953 |
| 1231 | Innsbruck | <i>malvae</i> | ♂ | 22. April 1911 |
| 1216 | Innsbruck | <i>malvae</i> | ♀ | 11. April 1953 |
| 1269 | Innsbruck | <i>malvae</i> | ♀ | 29. Mai 1910 |
| 1270 | Innsbruck | <i>malvae</i> | ♂ | 4. April 1953 |
| 1205 | Innsbruck | hybrid. | ♂ | 24. April 1928 |
| 1253 | Kranebitten (Innsbruck) | <i>malvoides</i> | ♂ | 28. April 1929 |
| 1276 | Kranebitten (Innsbruck) | <i>malvoides</i> | ♂ | 1. Juli 1920 |

| | | | | |
|------|-------------------------|------------------|---|----------------|
| 1250 | Kranebitten (Innsbruck) | <i>malvae</i> | ♂ | 28. April 1929 |
| 1252 | Kranebitten (Innsbruck) | <i>malvae</i> | ♂ | 28. April 1938 |
| 1257 | Kranebitten (Innsbruck) | <i>malvae</i> | ♂ | 8. Mai 1931 |
| 1256 | Mühlau (Innsbruck) | <i>malvoides</i> | ♂ | 21. Mai 1938 |
| 1277 | Mühlau (Innsbruck) | <i>malvae</i> | ♀ | 10. Mai 1950 |
| 1278 | Mühlau (Innsbruck) | <i>malvae</i> | ♂ | 10. Mai 1950 |
| 1157 | Zirl | <i>malvae</i> | ♀ | 15. Mai 1951 |
| 1263 | Voldertal | <i>malvoides</i> | ♂ | 26. Mai 1907 |
| 1234 | Voldertal | <i>malvoides</i> | ♂ | 17. April 1909 |
| 1219 | Telfes | <i>malvoides</i> | ♂ | 6. April 1953 |
| 1154 | Kirchdach | <i>malvoides</i> | ♀ | |
| 1181 | Kasern | <i>malvoides</i> | ♀ | 11. Mai 1952 |
| 1180 | Kasern | <i>malvoides</i> | ♀ | 11. Mai 1952 |
| 1280 | Höttinger Alp | <i>malvoides</i> | ♂ | 7. Juni 1951 |
| 1254 | Höttinger Alp | <i>malvoides</i> | ♀ | 4. Juli 1933 |
| 1207 | Höttinger Alp | <i>malvoides</i> | ♀ | 3. Juni 1928 |
| 1206 | Höttinger Alp | <i>malvoides</i> | ♂ | 6. Mai 1928 |
| 1288 | Höttinger Alp | hybrid | ♂ | 5. Juli 1933 |
| 984 | Rohrsee | <i>malvoides</i> | ♂ | 22. Juni 1952 |
| 1214 | Vikartal (Silltal) | <i>malvoides</i> | ♂ | 27. Juni 1935 |
| 1161 | Vennatal | <i>malvoides</i> | ♀ | 18. Mai 1952 |
| 1002 | Sennhütte (Stubai) | <i>malvoides</i> | ♂ | Ende Juli 1952 |
| 1009 | Sennhütte (Stubai) | <i>malvoides</i> | ♀ | Ende Juli 1952 |
| 1258 | Brenner | <i>malvoides</i> | ♀ | 22. Mai 1943 |
| 1281 | Ötztal-Fundustal | <i>malvoides</i> | ♀ | 3. Mai 1952 |
| 1287 | Ötztal-Niederthei | <i>malvoides</i> | ♀ | 1. Juni 1951 |
| 1251 | Ötztal-Tumpen | <i>malvoides</i> | ♀ | 1. Juli 1951 |
| 1227 | Ötztal-Umhausen | <i>malvoides</i> | ♀ | 17. Mai 1949 |
| 1272 | Ötztal-Umhausen | <i>malvoides</i> | ♀ | 17. Mai 1949 |
| 1230 | Ötztal-Umhausen | <i>malvae</i> | ♀ | 20. Mai 1951 |
| 1229 | Ötztal-Winnebach | <i>malvae</i> | ♂ | 19. Juli 1909 |

Ich füge noch hinzu, daß die untersuchten Exemplare zum Teil im Tal und zum Teil in den angrenzenden Gebirgen erbeutet wurden: Ötztaleralpen, Stubaieralpen, Tuxeralpen und Karwendelgebirge.

Ich verweise auf die beigelegte Verbreitungskarte (Taf. XIII, Fig. 1). Das gesamte Material der wie folgt begrenzten Zone wurde dargestellt: Nördlich durch das Karwendelgebirge, südlich durch die politische Südtirolgrenze, westlich durch das Pitztal und östlich durch 10 km östlich von Innsbruck gelegene Ortschaften.

Hervorheben muß ich schon jetzt, daß die große Mehrzahl der untersuchten Falter *malvoides* waren (33): eine Minderzahl waren *malvae* (12) und zuletzt zeigten zwei Genitalarmaturen unzweifelhafte Merkmale von Hybridation, die sich aber bloß auf die Struktur des gnathus (laterale Apophysen) beschränkten.

Da diese Bildung bei beiden Arten sehr verschieden ist und überhaupt für die spezifische Differenzierung großen Wert besitzt, muß ich eine gnathus-Struktur, die eine Mittelstellung zwischen *malvae* und *malvoides* einnimmt, als Hybridationsprodukt deuten. Alle anderen untersuchten *malvae-malvoides* Armaturen sind typisch für jede dieser Formen.

Taf. XIII Fig. 4 zeigt ein Präparat mit einem rudimentären, zweiseitigen Uncus im *malvae* Sinne: die anderen Strukturen der Armatur sind dagegen charakteristisch für *malvoides*. Da aber diese Andeutung von Zweiseitigkeit des Uncus auch bei anderen *malvoides* außerhalb der Kontaktzone beobachtet wurde (Chapman), glaube ich nicht, das Tier unter die sicheren Mischformen einreihen zu dürfen.

Die zwei Hybriden (Taf. XIII, Fig. 2 und 3) die aus der Umgebung von Innsbruck stammen, könnten ihrem Aussehen nach eher für *malvae* gehalten werden: der chitinöse Genitalapparat ist in allen Einzelheiten *malvoides*-ähnlich, zeigt aber einen *malvae*-ähnlichen gnathus, jedoch mit reduzierter Dornenbesetzung. Andere isolierte Veränderungen oder Mischformen der Strukturen des Stylifers, des Antistylum oder in der Form der Cuiller habe ich nicht konstatieren können.

Wenn auch die Differenzierung der männlichen Genitalarmaturen von *malvae-malvoides* bei diesen Tiroler Exemplaren keine Schwierigkeiten bereitet, so stellt sich im Gegensatz dazu die Differenzierung der weiblichen Organe nicht ebenso einfach dar.

Malvoides zeigt hier, wie überall, eine leichte Vertiefung im distalen Teil der Genitalplatte. Diese Aushöhlung ist nicht sehr ausgesprochen und überschreitet nie die Hälfte der Plattenhöhe, gewöhnlich bildet sie ein Drittel oder auch weniger der Gesamthöhe der Platte.

Malvae zeigt hingegen etwas abnorme Verhältnisse: Bei den fünf untersuchten *malvae*-Exemplaren beobachten wir nie die vollständige Teilung der Genitalplatte in zwei Abschnitte, wie wir sie regelmäßig bei europäischen Tieren zu sehen gewohnt sind und sie auch im nahen Kärnten beobachten können. Die weiblichen Genitalplatten der tiroler *malvae* zeigen eine tiefe Spalte, aber im unteren Abschnitt ist die Platte noch zusammenhängend. Manchmal ist aber hier die Vertiefung wechselnd, so daß, wenn sie einmal etwas weniger tief ausfällt, die Differentialdetermination mit *malvoides* schwierig oder sogar unmöglich wird.

Diese ungewohnte Form der Genitalplatte der weiblichen tiroler *malvae*, wie sie aus Taf. XIII, Fig. 5 ersichtlich ist, ist die in Zentralasien normale. Die gleichen Verhältnisse beobachtete Picard in den französischen Kontaktzonen.

Was die Chorologie beider Insekten anbetrifft, können wir noch folgende Bemerkungen beifügen: Burmann hat gleichzeitig *malvae* und *malvoides* an einer eng umschriebenen Lokalität gefangen (Kranebitten, 28. April 1929): *malvae* scheint in den Kontaktzonen die Talsohle und die tieferen Lagen zu bevorzugen, sein Zwillingbruder *malvoides* scheint lieber höher zu leben. Diese Eigentümlichkeit könnte mit speziellen Lebensbedingungen in Verbindung gebracht werden. Die Biologie beider Insekten ist noch nicht völlig klar. Ich habe wiederholt *malvoides* ab ovo gezüchtet, aber ich muß gestehen, daß Ei, Raupe und Puppe mit den Beschreibungen der ersten Stände von *malvae* ziemlich übereinstimmen. Eine kleine Beobachtung aber muß ich, was die Futterpflanzen beider Raupen betrifft, beifügen. Was *malvae* anbetrifft, sind alle Hesperiidenforscher einig, die Raupe frißt *Potentilla verna*. Die Raupe von *malvoides* habe ich indessen öfters auf Tormentille gefunden, einem Fingerkraut, das etwas höher gedeiht als *verna*. Mehrmals habe ich sogar die Raupe ausschließlich mit *Potentilla erecta* Hampe (*tormentilla*) zur Verpuppung gebracht.

Die *malvoides*-Population Nordtirols scheint eher die dominierende zu sein, *malvae* hingegen beschränkt sich auf vereinzelte Kolonien bei einigen Vororten von Innsbruck und im Ötztal.

Ich bin nicht im Stande, nach dem verhältnismäßig geringen untersuchten Material eine genaue Grenzlinie zwischen den Biotopen beider Falterformen zu ziehen. Diese Linie sollte nach meinem Eindruck unregelmäßig und flüssig verlaufen, wahrscheinlich nach der Meinung Picards auch Jahr für Jahr verschieden.

Es ist aber wohl mit Bestimmtheit anzunehmen, daß das Inntal im Bereiche Nordtirols eine wichtige Kontaktzone darstellt. Nördlich in Bayern fliegt *malvae* gleich wie in Kärnten (ein *malvoides*-Exemplar aus dieser Gegend mit Fundortzettel „Sausalpe Dannehl“ soll nicht in Betracht kommen, wie auch nicht 15 *malvae*-Stücke [?], auch mit Etikette Dannehl aus Mittelitalien). In Südtirol fliegt *malvoides* fast ohne Ausnahme und westlich im Kanton Graubünden findet man nur *malvoides*.

Zum Schluß noch einige Betrachtungen über die Generationen: *malvae* hat auch in Nordtirol wie fast überall anderswo nur eine Generation. Auch sein Frühlingserscheinen (April) in den

Talshohlenbiotopen entspricht dem was wir in der Nähe des Vierwaldstättersees auf gleicher Höhe sehen können (Lopperberghang).

Die Fangdaten die wir für *malvoides* lesen, machen eine 2. Generation für Nordtirol nicht wahrscheinlich. Zeitangaben wie Ende Juni-Juli beziehen sich meistens auf Fänge im Gebirge, wo bekanntlich *malvoides* eine einzige Sommergeneration aufweist.

In den Tälern des Nordtessin (Maggiatal und untere Leventina), wo die Verhältnisse denen Innsbrucks verwandt sind, beobachten wir auch eine einzige Generation von *malvoides*, aber mit frühzeitigem Erscheinen des Falters auch oberhalb 1000 m (Prato Leventina, Mitte April). Raupen, die ich in dieser Gegend aufsammlte, verpuppten sich im Herbst, aber ergaben den Falter nur im Frühling des darauffolgenden Jahres.

Hervorheben muß ich, daß meine Beobachtungen, mindestens was die Untersuchung der männlichen Genitalarmaturen beider Insekten in Nordtirol anbetrifft, mit denjenigen von Picard, der über eine Kontaktzone in Frankreich berichtete, nicht einig gehen. Der französische Forscher fand in diesen Zonen fast ausschließlich Mischformen. In Nordtirol treten hingegen *malvae* und *malvoides* in einer großen Mehrheit mit typischen Genitalien auf. Die sicher hybridisierten männlichen Genitalarmaturen bilden eine kleine Zahl. Die Verschiedenheit in der Reaktion beider Falter in den Kontaktzonen ist vielleicht von der Entfernung der Insekten von ihrem Dispersionszentrum abhängig. So ändert sich vielleicht der Grad ihrer gegenseitigen Fruchtbarkeit. Diejenigen Autoren, die aber immer noch beide Formen als getrennte Arten ansehen, werden vielleicht, was die Tiroler Verhältnisse anbetrifft, ein günstiges Argument für ihre These finden.

Was die weiblichen Genitalplatten von *malvae* anbetrifft, ist das Problem weit schwerer zu deuten. Man könnte sich auch fragen, ob im Widerspruch mit den wissenschaftlichen Anschauungen der weibliche Genitalapparat beim Hybridationsprozeß sich leichter verändern kann als der männliche. In diesem Fall könnten diese abnormen *malvae*-Genitalplatten ein Hybridationsresultat verraten. In letzterem Falle wären die Nachwirkungen dieses Hybridationsvorganges viel wichtiger, als wir bei der Durchsicht der männlichen Genitalarmaturen beurteilen würden.

Bei der Sichtung des Materials von Nordtirol bleiben viele Probleme noch ungelöst und neue treten auf. Ich glaube, daß die Mitarbeit anderer Lepidopterologen neue Angaben zur Lösung des Problems erbringen wird.

Schrifttum:

- Alberti, B., 1952. Wie weit geht *P. malvoides* Elw. & Edw. im Inntal abwärts? — Ent. Z., 61. Jahrg. N. 24., Stuttgart.
- Kauffmann, G., 1950. Eine Eizucht von *P. malvoides* Elw. & Edw. Ent. Z., 60. Jahrg., N. 5 6., Stuttgart.
1951. Die Hesperiidae der Schweiz. Mitt. Schweiz. Ent. Ges., XXIV., 329-376.
1954. Beobachtungen über die ersten Stände einiger alpiner Pyrginae. Z. der Wiener Ent. Ges., 39 Jahrg., S. 23-28.
- Picard, J., 1948. *Pyrgus* (*P.*) *malvae* L. Rev. franc. de Léop. — Vol. XI.
- Reverdin, J. L., 1911. *Hesperia malvae* L., *Hesperia fritillum* Rmbr., *Hesperia melotis* Dup. Bull. Soc. Léop. de Genève. Vol. II., Fasc. 2.
1926. *Hesperia malvae* L. ou *Hesperia malvoides* Elw. & Edw. dans le canton des Grisons? Schweiz. Ent. Anz., V. Jahrg., N. 5.
- Warren, B. C. S. 1926. Monograph of the tribe Hesperiidi. Trans. Entom. Soc. London. Vol. 74, S. 1-170. London.

Anschrift des Verfassers:

Dr. Guido Kauffmann, Lugano (Schweiz), Via Nassa 21